UNICAMP - Graduação

Aula 4

Introdução a Engenharia Química - Prof. Dr. S.S.V. Vianna

Engenharia Química
Agosto 2017
Aula 5
16/08/17

Nome : _____
RA: _____

---

1 Balanço material

O balanço de massa ou balanço material pode ser escrito literalmente como sendo:

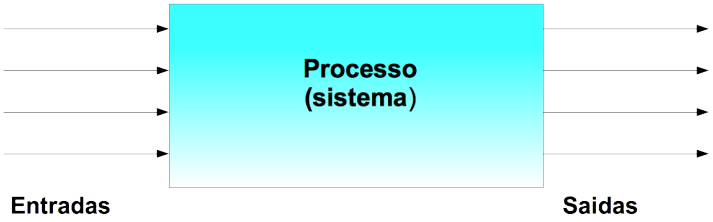

Figura 1: Rascunho de um processo simplificado

{Acúmulo de massa no sistema} = {entrada de massa no sistema} - {saída de massa no sistema} + {geração massa no sistema} - {consumo de massa no sistema}

Para o processo em regime estacionário, não há acumulo de massa no sistema e dessa forma pode-se escrever que; **Acúmulo =0**. Assim, não há variação de massa dentro do sistema.

{entrada de massa no sistema} + {geração massa no sistema} = {saída de massa no sistema}+ {consumo de massa no sistema}

Para os casos em que não ocorre reação química, também não há a geração ou consumo de massa no sistema. Para tais casos, a equação literal é reduzida para :

{entrada de massa no sistema} = {saída de massa no sistema}

Exercício 1

Uma unidade industrial produz uma solução aquosa de NaOH 20% em massa. A unidade necessita produzir uma corrente em que a concentração de NaOH seja 8% em massa. Para esse fim, a unidade propoẽ diluir a corrente com solução de NaOH 20% em massa utilizando uma corrente de água pura. Qual a vazão mássica de água e qual a vazão da corrente de NaOH 20% em massa que irá produzir 2500 lbm/min da solução NaOH (8% em massa)?

Exercício 2

Em uma coluna de destilação cuja a composição da corrente de alimentação F é a=50%; b=30% e c=20%, deseja-se produzir um destilado (D) com composição a=80%; b=18% e c=2%. Sabendo-se que a razão destilado alimentação (D/F) é 0,6. Pede-se

- A razão molar dos produto de fundo B em relação a carga F (B/F)
- A composição molar do produto de fundo x_B.
- A recuperação do componente a no destilado e a recuperação de c no produto de fundo.